



新世纪高等学校计算机系列教材

计算机网络应用基础 实验指导 (第二版)

◎ 王建珍 郝桂明 蔺婧娜 编著

◎ 相万让 审

新世纪高等学校计算机系列教材

计算机网络应用基础实验指导

(第二版)

王建珍 郝桂明 蔺婧娜 编著

相万让 审

计算机网应用基础实验指导(第二版)

◆ 著 蔺婧娜 郝桂明 王建珍

审 相万让

责任编辑 王 鑫

◆ 人民邮电出版社发行 北京市丰台区右安门外大街22号

邮 编 100061 电 话 010-51211001

网 址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京五环印刷有限公司印刷

◆ 总发行 北京人民邮电出版社

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 13.75

字 数: 332千字

印 数: 50 001—53 000册

2007年11月第1次印刷

2007年11月第2版

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

客服热线: (010) 61170922 邮 政 挂 号: (010) 61170923

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络应用基础实验指导 / 王建珍, 郝桂明, 蔺婧娜
编著. —2 版. —北京: 人民邮电出版社, 2007.11
(新世纪高等学校计算机系列教材)
ISBN 978-7-115-16794-1

I. 计… II. ①王…②郝…③蔺… III. 计算机网络—高等学校—教学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 140000 号

内 容 提 要

本书是《计算机网络应用基础实验指导》的第二版, 是《计算机网络应用基础》(第二版) 的配套实验教材。本书在原版的基础上更新了系统软件与应用软件, 整合并补充了内容, 突出常用的、最新的网络应用技术。本书主要包括认识计算机网络、局域网与组网技术、Internet 与 Internet 连接技术、IE 浏览技术、Internet 网络应用、欣赏 Internet 上的多媒体、建立自己的网站及网络安全等实验内容。本书内容实用性强, 结构上便于根据教学安排选择组合实验内容。

本书可作为大学本科非计算机专业“计算机网络应用基础”的实验指导教材, 也可作为计算机网络用户和信息技术爱好者的参考用书。

新世纪高等学校计算机系列教材

计算机网络应用基础实验指导 (第二版)

-
- ◆ 编 著 王建珍 郝桂明 蔺婧娜
审 相万让
责任编辑 张 鑫
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京华正印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13.75
字数: 335 千字
印数: 20 001—23 000 册
- 2007 年 11 月第 2 版
2007 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16794-1/TP

定价: 20.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

本书是《计算机网络应用基础实验指导》的第二版，是《计算机网络应用基础》（第二版）的配套实验教材。

依据《计算机网络应用基础》（第二版）教材，对本书的第一版做了如下修改与补充。

1. 更新了系统软件和应用软件的版本。
2. 整合了 Internet/Intranet 基础知识、与 Internet 的连接、上网浏览、网络应用、欣赏 Internet 上的多媒体等方面的实验，使实验内容的顺序和结构更顺畅、更合理，同时突出了常用的、最新的网络应用技术。

3. 补充了“计算机网络安全”对应的实验。
4. 增加了一些实验，使本实验指导的适用性进一步增强。

提出以下几点建议，仅供安排与组织实验教学时参考。

1. 配套主本教材中的“数据通信技术概述”一章，主要介绍数据通信的基础知识，鉴于基础课程的实验条件有限，本书没有安排对应的实验，可在课堂教学中尽量联系实际，有条件的可以组织参观实习。

2. 建议“计算机网络应用基础实验”的实验教学时数为 36 学时。有条件的可增加 10~16 学时，作为学生自主实验时间。

3. 本课程的实用性很强，主要培养学生的计算机网络应用能力，实验教学相当重要。建议本课程的考试安排分为笔试和实验考试（各占 50 分）进行，或者将实验报告的分数作为平时成绩，占 40%。

4. 建议实验教学环境主要为与 Internet 连接的多媒体实验教学环境，对于网线的制作、组网、局域网设置与连接等实验内容可安排在相关的网络实验室进行。

本书由王建珍、郝桂明、蔺婧娜编写，其中，实验 1 到实验 10 由郝桂明编写，实验 11 到实验 25 由王建珍编写，实验 26 到实验 36 由蔺婧娜编写。全书由相万让统稿并主审。在本书的编写过程中得到了徐仲安、容和平、丁世连、王天保、张永奎、洪传英、郭润生、仝献普、王德禄、郭耀鹏、樊正棠和吕高飞等老师的支持与帮助，在这里一并表示感谢。

由于编者水平有限，加之编写时间仓促，书中难免有错误之处，敬请读者批评指正。

编者
2007 年 7 月

随着社会的进步和计算机网络技术的迅速发展,网络应用日益广泛深入,网络已经延伸到了社会的各个部门、各个单位和千家万户,人们的工作、学习和生活越来越离不开网络,越来越依赖于网络,我们即将进入一个“数字生存”时代。为了适应社会对新型人才的计算机网络应用能力的需求,大学各个专业已经着手或者正在考虑对学生进行计算机网络应用能力的教育。

《计算机网络应用基础实验指导》与《计算机网络应用基础》同是计算机网络应用能力教育的姊妹篇,本书站在实训的角度,通过 30 个实验分别进行计算机网络应用技术实验和基本操作训练。

本书的实践性很强,为了提高网络的应用能力,还特意安排了有关“实验理论”、“实验分析”和“实验心得”等内容,以使得具体的技术训练和操作有一个理论根基,同时达到举一反三的目的。

编者对使用本书有以下几点建议。

(1) 建议《计算机网络应用基础实验指导》的教学环境为连接 Internet 的 Windows 2000 网络教室,另外几个网络技术相关实验应安排在组网实验室进行。

(2) 根据不同的专业要求,建议在 30 个实验中进行合理选择。

(3) 建议总学时数为 36 学时,有条件的可安排 54 学时。可根据实际情况,有些实验安排 2 学时,有些实验只需安排 1 学时即可。

(4) 建议对每一次的实验报告打分,累计并计算出本课程的总成绩。

本书实验 1 到实验 8、实验 24 到实验 30 及附录由韩雅鸣编写,实验 9 到实验 23 由王建珍编写,全书由相万让审校。在本书的编写过程中得到了张永奎教授的指导,还得到了徐仲安教授、容和平教授、丁世连教授、王天保教授、乔寿宁教授的支持与帮助,这里一并表示感谢。

编者

2003 年 6 月

2003 年 7 月

目 录

实验 1 认识计算机网络	1
实验 2 网线的制作	4
实验 3 局域网的连接	9
实验 4 安装 Windows 2000 Server	14
实验 5 Windows 2000 的网络配置	20
实验 6 局域网连通性测试	27
实验 7 局域网资源的共享	31
实验 8 创建 Windows 2000 域	40
实验 9 实现 Windows 2000 文件服务	47
实验 10 配置 Windows 2000 DNS 服务器	55
实验 11 配置 Windows 2000 Web 服务器	61
实验 12 配置简单的 SMTP 服务器	69
实验 13 NetMeeting 在局域网上的应用	73
实验 14 无线局域网组建与连接	80
实验 15 宿舍网的组建与连接	84
实验 16 IE 浏览器的使用	89
实验 17 网络搜索引擎的使用	98
实验 18 电子邮箱的使用	104
实验 19 Outlook Express 的使用	112
实验 20 下载工具迅雷的使用	117
实验 21 下载工具 BT 软件的使用	125
实验 22 上传工具 CuteFTP 的使用	133
实验 23 文件压缩工具 WinZip 的使用	139
实验 24 文件压缩工具 WinRAR 的使用	145
实验 25 即时消息软件 MSN 的使用	149

实验 26 网络寻呼工具 QQ 的使用 153

实验 27 Windows Media Player 9.0 的使用 158

实验 28 RealPlayer 的使用 163

实验 29 网上欣赏音乐 170

实验 30 使用 Skype 打网络电话 174

实验 31 使用 PPLive 在网上看电视 179

实验 32 用 HTML 制作简单的网页 184

实验 33 用 FrontPage 制作简单的网页 192

实验 34 建立自己的博客 197

实验 35 使用杀毒软件 203

实验 36 反间谍软件的使用 208

附录 实验报告 211

参考文献 213

实验 10 配置 Windows 2000 DNS 服务器 22

实验 11 配置 Windows 2000 Web 服务器 61

实验 12 配置简单的 SMTP 服务器 69

实验 13 NetMeeting 在局域网上的应用 73

实验 14 无线局域网组建与连接 80

实验 15 宿舍网的组建与连接 84

实验 16 IE 浏览器的使用 89

实验 17 网络搜索引擎的使用 98

实验 18 电子邮件的使用 104

实验 19 Outlook Express 的使用 112

实验 20 下载工具迅雷的使用 117

实验 21 下载工具 BT 软件的使用 122

实验 22 上传工具 CuteFTP 的使用 131

实验 23 文件压缩工具 WinZip 的使用 139

实验 24 文件压缩工具 WinRAR 的使用 142

实验 25 即时消息软件 MSN 的使用 149

实验1 认识计算机网络

一、实验目的

1. 掌握计算机网络的定义。
2. 认识计算机网络的拓扑结构。
3. 了解计算机网络的功能。

二、实验理论

计算机网络是将分散在不同地点且具有独立功能的多个计算机，利用通信设备和线路相互连接起来，在网络协议和软件的支持下进行数据通信，实现资源共享的计算机的集合。计算机网络按地理覆盖范围，可划分为局域网、城域网和广域网。

通过组建计算机网络可实现各计算机之间的数据通信、资源共享、分布与协同处理等功能。

常用的网络拓扑结构有：总线型、星型、树型、环型和网状型。在局域网中常用的拓扑结构有总线型、星型和环型。一般来说，一个较大的网络都不是单一的网络拓扑结构，而是由多种拓扑结构混合而成。

三、实验内容

(1) 到学校计算机中心、电子图书馆或计算机公司，了解其计算机网络的结构，并画出拓扑结构图，分析属于什么样的网络拓扑结构。

(2) 观察每台计算机是如何进行网络通信的，了解计算机网络中的网络设备。

(3) 了解计算机网络的功能。

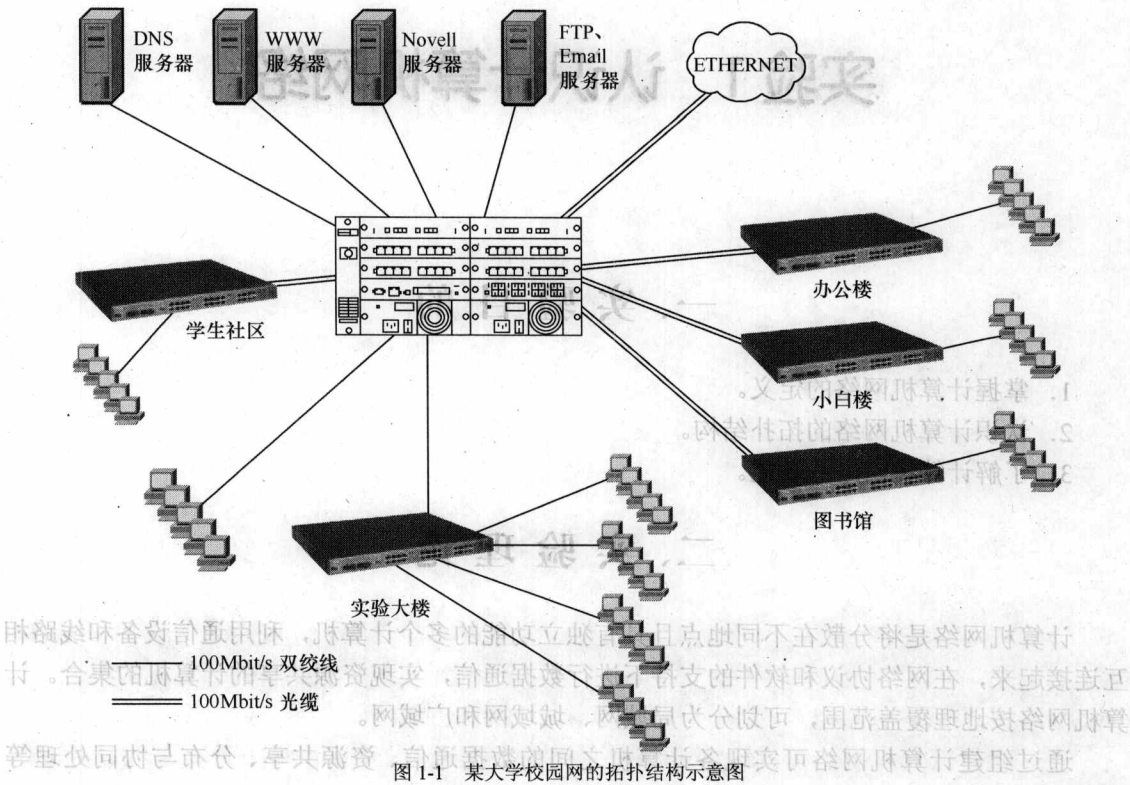
四、实验步骤

将学生每 10 人分为一个小组，组织成若干小组，分别到计算机中心、电子图书馆或计算机公司，完成本次实验的内容，并写出实验报告。

1. 观察计算机网络的组成

本书是以某大学的校园网为例，对其组成进行了观察，并画出了网络拓扑结构图，如图

1-1 所示。学生可根据实际的情况，进行本实验。



(1) 记录组网计算机的数量和配置、使用的网络操作系统、网络拓扑结构以及建成的时间等数据。

(2) 认识并记录网络中所使用硬件设备的名称、用途及连接方法。

(3) 画出网络的拓扑结构图。

(4) 分析网络使用的拓扑结构及其所属类型。

(5) 了解网络各部分的用途和功能。

2. 在实验机房仔细观察网络的连接并体会资源共享

第 1 步 实验机房一般是校园网的组成部分，在实验机房仔细观察连接计算机的网络电缆、交换机或集线器的型号，了解其连接方式，绘制校园网机房部分的拓扑结构图。

第 2 步 查看实验机房的网络连接情况：打开一台实验主机，双击桌面上的“网上邻居”，选择“查看工作组计算机”，就可查看到在网上与实验主机相连接的各计算机。

第 3 步 查看网络上某一计算机的共享资源：单击“开始”→“运行”→输入“CMD”命令→单击“确定”进入“命令提示符”窗口。如某台计算机名称为“lenovo”，在命令提示符后输入命令“Net View lenovo”→“回车”，就可查看 lenovo 主机上的共享资源，如图 1-2 所示。

第 4 步 使用某实验主机上的共享资源：双击桌面上的“网上邻居”，找到某计算机名称，如 lenovo，双击该计算机名称，找到共享资源。双击共享资源名，即可访问该资源。

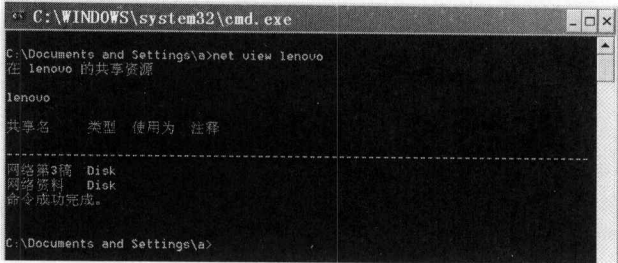


图 1-2 用 Net View 命令观察计算机 lenovo 上的共享资源

第 5 步 查看本机的计算机名称和共享资源：右键单击“我的电脑”，选择“属性”命令，弹出“系统属性”对话框，如图 1-3 所示。选择“网络标识”标签，查看本机计算机名称。要查看本机的共享资源，可以在“命令提示符”窗口输入“net share”命令，然后“回车”，界面如图 1-4 所示。图中“网络第 3 稿”、“网络资料”即为用户共享资源。其他带“\$”字符的，为默认隐藏共享资源，供管理使用，用户在网邻居中是看不到的。

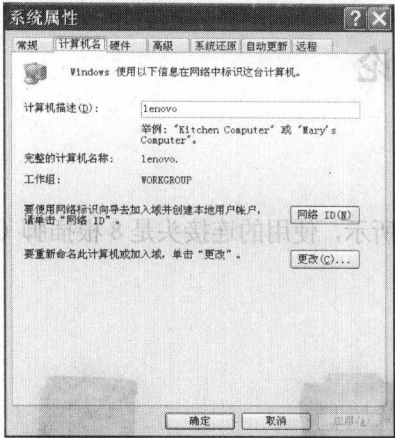


图 1-3 计算机标识

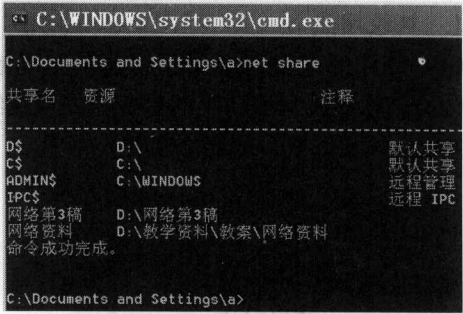


图 1-4 查看本机共享资源

五、实验报告

- 根据实验情况完成实验报告，实验报告应包括以下内容。
1. 实验地点，实验人员，实验时间。
 2. 实验内容：将实际观察到的情况做详细记录。
 3. 实验分析。
 - (1) 根据了解到的网络结构，分析网络的各部分属于什么网络类型？为什么使用此种类型？
 - (2) 网络中各部分使用的网络设备是什么？各起什么作用？
 - (3) 画出校园网及实验机房的网络拓扑结构图。
 - (4) 网络中计算机的“标识”由几部分构成？在网络中各起什么作用？
 - (5) 本机的计算机名称是什么？本机有哪些共享资源？
 4. 实验心得：写出自己对计算机网络的认识和自己在网络知识上的提高。

实验 2 网线的制作

一、实验目的

1. 掌握双绞网线的制作方法。
2. 掌握同轴网线的制作方法。
3. 学会双绞线/同轴电缆测试仪的使用方法。

二、实验理论

1. 双绞网线

(1) 制作的双绞网线用于组建星型局域网。

(2) 制作双绞网线使用的是 8 芯的双绞线，如图 2-1 所示，使用的连接头是 8 根插脚（金属片）的 RJ-45 水晶头，如图 2-2 所示。

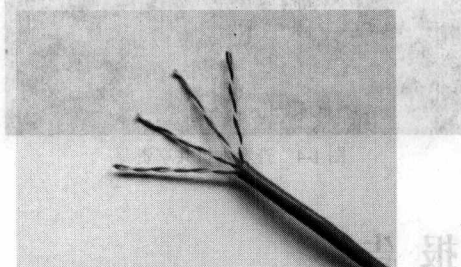


图 2-1 8 芯的双绞线

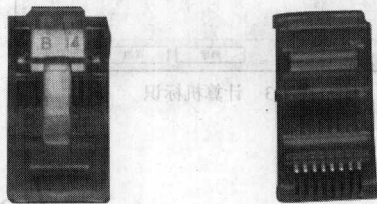


图 2-2 RJ-45 水晶头

(3) 对于 10Base-T 局域网，选用 3 类非屏蔽双绞线；对于 100Base-TX 局域网，则选用 5 类非屏蔽双绞线。

(4) 如果将 RJ-45 水晶头的头朝外，有卡榫的一端朝下，带金属片的一端朝上，那么各插脚的编号从左到右依次就是 1~8，各插脚的用途如表 2-1 所示，其中 8 根芯线只使用了 4 根。

(5) 制作双绞网线就是给双绞线的两端压接上 RJ-45 水晶头。通常，每条双绞线的长度不超过 100m。

(6) 双绞线与 RJ-45 水晶头的连接方法有两种：正常连接和交叉连接。

正常连接是将双绞线的两端分别依次按白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕色的顺序（这是国际 EIA/TIA 568B 标准，也是当前公认的 10Base-T 及 100Base-TX 双绞线的制作标准）对应 RJ-45 水晶头的 1 到 8 插脚压入水晶头内。这种方法制作的网线用于计算机与集线器的连接。

表 2-1 双绞线对应 RJ-45 水晶头每根芯线的作用

插脚编号	作用	插脚编号	作用
1	输出数据 (+)	2	输出数据 (-)
3	输入数据 (+)	4	保留为电话使用
5	保留为电话使用	6	输入数据 (-)
7	保留为电话使用	8	保留为电话使用

提示：可以不按上述颜色排列芯线，只要保持双绞线两端接头的芯线顺序一致即可。但这样做不符合国际压线标准，与其他人合作时，容易出错。

交叉连接是将双绞线的一端按国际压线标准，即白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕，对应 RJ-45 水晶头的 1~8 插脚压入水晶头内；另一端将芯线 1 和 3、2 和 6 对换，即依次按白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕色的顺序压入 RJ-45 水晶头内。这种方法制作的网线用于计算机与计算机的连接或集线器间的级连。

2. 同轴网线

(1) 制作的同轴网线用于组建总线型局域网。

(2) 制作同轴网线使用的是 50Ω RG-58A/U 同轴电缆，使用的连接头是 BNC 连接头。

(3) 如图 2-3 所示，同轴电缆由外向内分别由保护胶皮、金属屏蔽线（接地屏蔽线）、乳白色透明绝缘层和芯线（信号线）组成。芯线由一根或几根铜线构成，金属屏蔽线是由金属线编织的金属网，内外层导线之间是由乳白色透明绝缘物填充的绝缘层。

(4) 如图 2-4 所示，BNC 接头由本体、屏蔽金属套筒和芯线插针组成。芯线插针用于连接同轴电缆芯线，本体用来与 T 型头连接、固定。

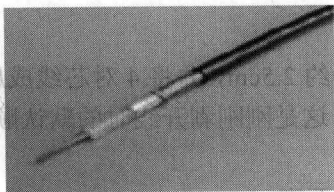


图 2-3 50ΩRG-58A/U 同轴电缆

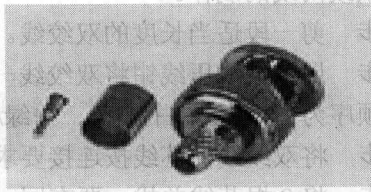


图 2-4 BNC 接头

(5) 制作同轴网线其实就是将两个 BNC 接头安装在同轴电缆的两端。通常，每条同轴电缆的长度最短不少于 0.5m，至于最长则要根据连接的计算机之间的距离而定，但整个网端（两个终结器之间的网络区域）最长不超过 175m。

3. 双绞线/同轴电缆测试仪

双绞线/同轴电缆测试仪（图 2-5 所示为“能手”牌双绞线/同轴电缆测试仪的示意图）既可用来测试双绞网线，也可用来测试同轴网线。测试仪有两个可以分开的主体（大的为主测试仪，小的为远程测试仪），每个主体都有一个连接 RJ-45 水晶头的插槽和一个连接 BNC 接头的 BNC 接口。每个主体的面板上都有两排指示灯，左边一排是两个指示灯，用来测试同轴网线

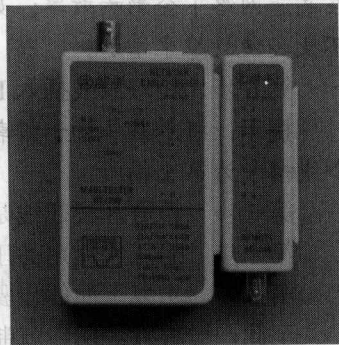


图 2-5 双绞线/同轴电缆测试仪示意图

的芯线和金属屏蔽线的连通情况；右边一排是 8 个指示灯，用来测试双绞网线的 8 根芯线的连通情况。两个主体对应的指示灯同时亮，表示对应的那根线连接正常。如果一根网线的每条线（指芯线或金属屏蔽线）都连接正常，则表示这根网线制作成功；否则，必须剪掉连接头重新制作这根网线。

三、实验条件

1. 实验工具

双绞线压线钳、同轴电缆压线钳和双绞线/同轴电缆测试仪。

2. 实验材料

5 类非屏蔽双绞线、RJ-45 水晶头、50Ω RG-58A/U 同轴电缆和 BNC 接头。

四、实验内容

1. 制作双绞网线并测试。

2. 制作同轴网线并测试。

五、实验步骤

将学生每 2 人分为一个小组，组织成若干小组，完成本次实验的内容，并写出实验报告。

1. 制作双绞网线并测试

(1) 双绞网线的制作。

第 1 步 剪一段适当长度的双绞线。

第 2 步 用双绞线压线钳将双绞线一端的外皮剥去约 2.5cm，并将 4 对芯线成扇形分开，从左到右顺序为白橙/橙、白蓝/蓝、白绿/绿、白棕/棕。这是刚刚剥开线时的默认顺序。

第 3 步 将双绞线的芯线按连接要求的顺序排列。

第 4 步 将 8 根芯线并拢，要在同一平面上，而且要直。

第 5 步 将芯线剪齐，留下大约 1.5cm 的长度。

提示：剪取芯线时不要太长或太短。如果平行的部分太长，芯线间的相互干扰就会增强，在高速网络下会影响效率；如果太短，水晶头的金属片不能完全接触到芯线，就会导致接触不良，使故障率增加。

第 6 步 将双绞线插入 RJ-45 水晶头中。

提示：将水晶头的卡榫朝下，金属片朝上，插入双绞线的空心口对准自己，左边的第 1 个线槽即为第 1 插脚。

第 7 步 检查 8 根芯线是否已经全都充分、整齐地排放在水晶头的里面。

第 8 步 用压线钳用力压紧水晶头后取出即可。

第 9 步 重复上面的步骤，压接另一端的水晶头。

至此，一根双绞网线就制作成功了。

(2) 双绞网线的测试。

第1步 将一根制作好的双绞网线一端的 RJ-45 水晶头插入双绞线/同轴电缆测试仪其中一个主体的 RJ-45 水晶头的插槽。

第2步 将这根双绞网线另一端的 RJ-45 水晶头插入双绞线/同轴电缆测试仪的另一个主体的 RJ-45 水晶头的插槽。

第3步 将双绞线/同轴电缆测试仪的电源开关（在大一点的主体侧面）打开。

第4步 观察两个主体上的 8 个指示灯。如果两个主体的指示灯是成对亮，则表示双绞线与两端的 RJ-45 水晶头连接正常，然后，再核对线序是否与自己选择的连接方法一致。

提示：当有一根网线如 3 号线断路，则两个主体的 3 号灯都不亮；当有几条线断路，则几条线对应的灯都不亮；当网线少于 2 根线连通时，灯都不亮；当网线两端乱序如 2、4 线乱序，则大主体显示不变：1-2-3-4-5-6-7-8，小主体显示为：1-4-3-2-5-6-7-8；当网线有 2 根短路时，则大主体显示不亮，小主体短路的两根线灯都微亮。

2. 制作同轴网线并测试

(1) 同轴网线的制作。

第1步 剪一段适当长度的同轴电缆。

第2步 将同轴电缆的一端外层保护胶皮剥去约 1.5cm，小心不要割伤金属屏蔽线，再将芯线外的乳白色透明绝缘层剥去约 0.6cm。

第3步 将芯线插入芯线插针尾部的小孔中，用同轴电缆压线钳前部的小槽用力夹一下，使芯线压紧在小孔中，也可以用电烙铁焊接芯线与芯线插针。

第4步 将 BNC 接头的屏蔽金属套筒套入同轴电缆，再将芯线插针从 BNC 接头本体尾部孔中向前插入，使芯线插针从前端向外伸出，然后将屏蔽金属套筒向前推，使套筒将外层金属屏蔽线卡在 BNC 接头本体尾部的圆柱体内。

第5步 保持套筒与金属屏蔽线接触良好，用同轴电缆压线钳上的六边形卡口用力夹，使套筒变为六边形。

再将同轴电缆的另一端也按照上述方法安装上 BNC 接头。这样，一根同轴网线就制作完成了。

(2) 同轴网线的测试。

第1步 将一根制作好的同轴网线一端的 BNC 阴性接头插到双绞线/同轴电缆测试仪其中一个主体的 BNC 阳性接头上，旋转 90°卡好。

第2步 将这根同轴网线另一端的 BNC 阴性接头插到双绞线/同轴电缆测试仪的另一个主体的 BNC 阳性接头上，旋转 90°卡好。

第3步 将双绞线/同轴电缆测试仪的电源开关（在大一点的主体侧面）打开。

第4步 观察两个主体左边一排的两个指示灯。如果两个主体的指示灯是成对亮，则表示同轴电缆与两端的 BNC 接头连接正常。

六、实验报告

根据实验情况完成实验报告，实验报告应包括以下内容。

1. 实验地点，实验人员，实验时间。
2. 实验内容：将实际观察到的情况做详细记录。

3. 实验分析。

(1) 在制作双绞网线时,为什么要将双绞线一端的外皮先剥去约 2.5cm,当芯线按连接要求的顺序排列好后,芯线剪得只留下大约 1.5cm 的长度?

(2) 制作同轴网线时,为什么芯线外的乳白色透明绝缘层要剥去约 0.6cm?

(3) 用双绞线/同轴电缆测试仪测试网线的连通情况,当发现两个主体的指示灯不是成对亮时,说明了什么?

(4) 当发现制作的网线有问题时,网线两端的 RJ-45 水晶头和 BNC 接头能否再用?

(5) 正常连接的双绞网线和交叉连接的双绞网线,用双绞线/同轴电缆测试仪测试网线的连通情况时,指示灯亮的顺序有什么不同?为什么?

(6) 对已经把网线布入墙内,不能将主测试仪和远程测试仪放在一起时,应如何测试?

4. 实验心得:写出制作网线的经验和使用双绞线压线钳、同轴电缆压线钳的技巧。

六. 实验总结

通过本次实验,我们掌握了双绞线网线和同轴电缆网线的制作方法。

1. 实验目的:了解双绞线网线和同轴电缆网线的制作方法。

2. 实验器材:双绞线、同轴电缆、RJ-45 水晶头、BNC 接头、压线钳、剥线钳、万用表。

实验3 局域网的连接

一、实验目的

1. 认识星型局域网和总线型局域网的拓扑结构。
2. 掌握星型局域网的连接方法。
3. 掌握总线型局域网的连接方法。

二、实验理论

1. 星型局域网

(1) 如图 3-1 所示，星型局域网的拓扑结构由中央结点和若干外围结点组成，每个外围结点都直接与中央结点连接，中央结点对各外围结点间的通信和信息交换进行集中控制和管理。实际上，一个外围结点就是一台计算机，中央结点就是一台集线器 (Hub)，或是交换机。

(2) 连接星型局域网使用的是双绞网线。

(3) 准备连入星型局域网的计算机必须安装有网卡且网卡的驱动程序要安装好。网卡的接口是 RJ-45 的插槽。

(4) 组建小型星型局域网，中央结点常用的是集线器 (Hub)。集线器的端口数决定了连入局域网的计算机数，如果一台集线器的端口数不能满足要求，可考虑将多台集线器级连或堆叠。

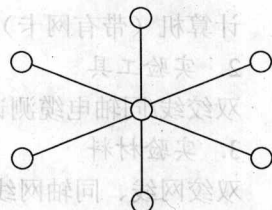


图 3-1 星型局域网的拓扑结构

2. 总线型局域网

(1) 如图 3-2 所示，总线型局域网的拓扑结构是由一条总线和若干个结点组成。若干个结点就是若干台计算机，总线是由连接计算机的网线形成的信息通道，网内的所有计算机都通过这条通道进行相互之间的信息交换。总线型网络采用广播通信方式，即由一个结点发出的信息，网络上的所有结点都可以收到。

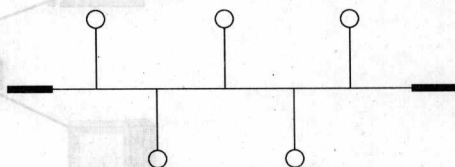


图 3-2 总线型局域网的拓扑结构

(2) 连接总线型局域网使用的是同轴网线。

(3) 同样，准备连入总线型局域网的计算机也必须安装有网卡且网卡的驱动程序要安装好。网卡要选用 BNC 接口的网卡。

(4) 用同轴网线将网内的计算机连接在一起时，还必须使用如图 3-3 所示的 T 型头。图

3-3 中，1 端接计算机网卡的 BNC 接口，2、3 两端分别接一根网线的 BNC 接头。

(5) 在整个网线的两端必须连接终结器（也称终端适配器，见图 3-4），其中一个要接地。局域网使用的是阻抗为 50Ω 的终结器。终结器的作用是防止同轴电缆无匹配电阻或阻抗不正确引起的信号波形反射，从而导致信号传输错误。

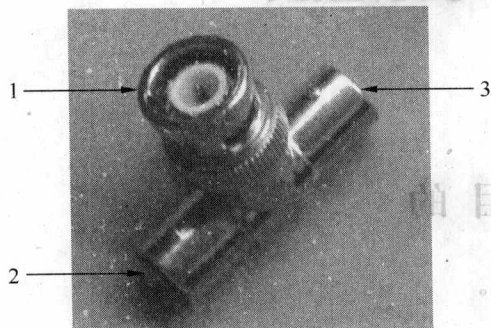


图 3-3 T 型头



图 3-4 终结器

(6) 一般来说，一个总线型局域网连接的计算机数最多不超过 30 台，相邻两台计算机之间的网线长度不小于 0.5m。

三、实验条件

1. 实验设备

计算机（带有网卡）、集线器（可选用 8 端口的集线器）。

2. 实验工具

双绞线/同轴电缆测试仪、万用表和十字螺丝刀。

3. 实验材料

双绞网线、同轴网线、T 型头和终结器。

四、实验内容

(1) 连接如图 3-5 所示的星型局域网，其中包括 4 台计算机和 1 台集线器，双绞网线需用 4 根。

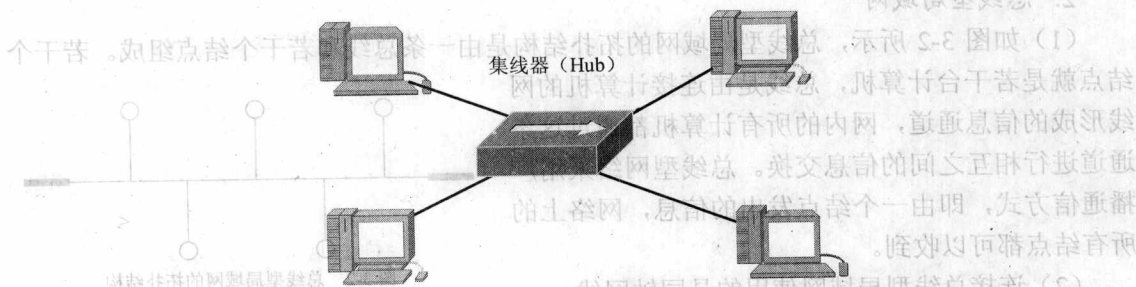


图 3-5 星型局域网

(2) 连接如图 3-6 所示的总线型局域网，其中包括 4 台计算机，还需用同轴网线 3 根，T 型头 4 个，终结器 2 个（其中 1 个要有接地环）。